

技術サポート: info@seeedstudio.com

DSO NANO V2 マニュアル V0.9B

8/25/2010

元設計: Chai Xiaoguang

解説: Eric Pan



紹介

DSO NANO v2は基本的な電子工学の作業のために設計されたデジタルストレージオシロスコープである。スマートシェルの中で、デバイスは、ARMCortexTM - M3 32ビットプラットフォーム上で実行され、豊富な機能を持つ基本的な波形モニタを提供する。320 * 240カラー LCD、マイクロSDカードストレージ、携帯プローブ、リチウム電池、USB接続、信号発生器などを備えている。サイズと便利なパフォーマンスのため、インフィールド診断、迅速な測定、趣味のプロジェクトおよび全ての利便性の問題をフィットする。計画とソースファイルも再革新のために開いている。

特徴

ポータブル、軽量

カラー表示

波形の保存と再生

6トリガモード

1MHz アナログ帯域幅

豊富な測定マーカーと信号情報

信号発生器 内蔵

アクセサリが使用可能
オープンソースとコミュニティベース

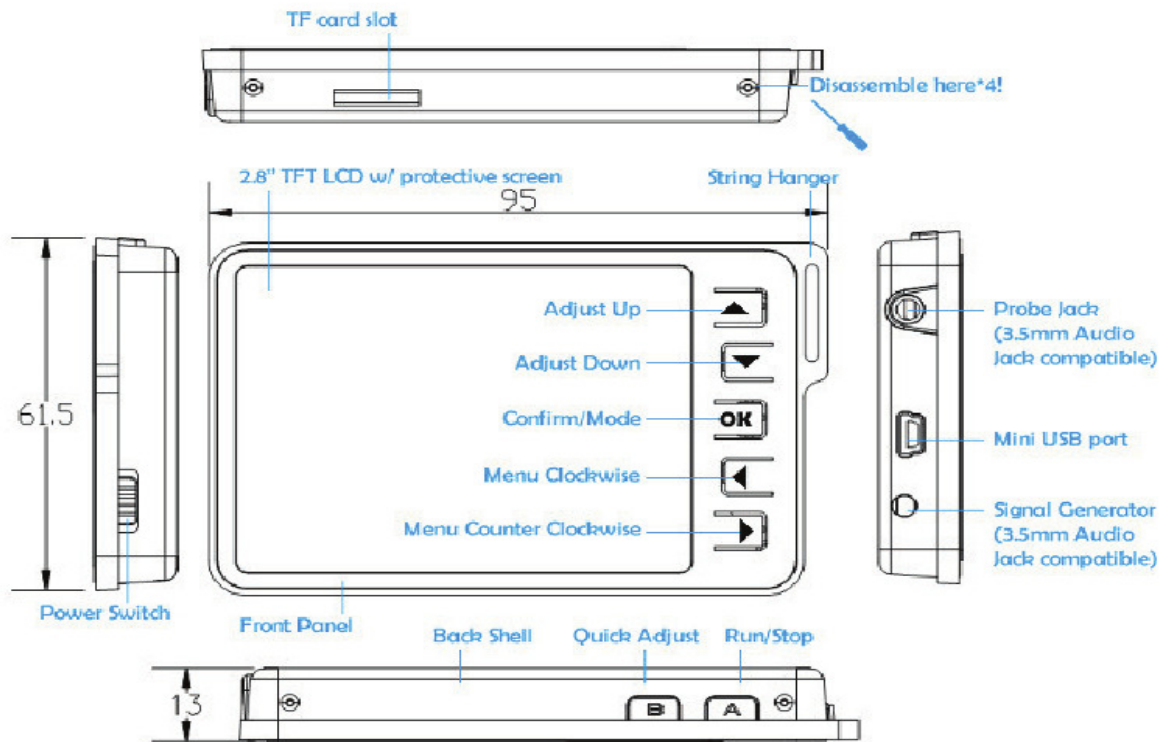
明細

ディスプレイ	フルカラー2.8" TFT LCD 65K 320X240
アナログ帯域幅	0-1 MHz
Max sample rate 最大サンプルレート	1Msps 12 ビット
サンプルメモリの深さ	4096 ポイント
水平感度	1uS/Div-10S/Div
水平位置	インジケータで調節可能
垂直感度	10mV/Div-10V/Div (×1 プローブ) 0.5V/Div-100V/Div (×10 プローブ付き)
垂直位置	インジケータで調節可能
入力インピーダンス	>500KΩ
最大入力電圧	80Vpp (×1 プローブで)
カップリング	DCs
トリガモード	オート、正常、シングル、なし、スキャンとフィット 上昇/落下エッジ/レベルトリガ インジケータでトリガレベル調節可能 インジケータでトリガ感度調節可能
波形機能	自動測定: 周波数、サイクルタイム、デューティサイクル、ピーク電圧、RMS 電圧、平均電圧と DC 電圧 マーカーで精密垂直測定 マーカーで精密水平測定 ホールド/ラン
信号発生器	10Hz-1MHz 方形波
波形ストレージ	マイクロ SD カード
USB 経由で PC 接続	SD カードリーダーとして
アップグレード	USB
パワーサプライ	500mAh 3.7V リチウム電池/USB
寸法(w / o プローブ)	95mm*62mm*13mm
重量	76 gram

*ソフトウェア関連の仕様は、v2.4 ファームウェアに基づく

指図

構造



TF card slot TFカードスロット

Disassemble here*4! ここで取りはずす*4!

2.8" TFT LCD w/protective screen 2.8" TFT LCD w /保護画面

String hanger 文字列ハンガー

Adjust Up 上へ調整

Adjust Down 下へ調整

Confirm/Mode 確認/モード

Menu clockwise メニュー時計回り

Menu counter clockwise メニュー反時計回り

Probe Jack (3.5mm audio Jack compatible) プローブのジャック (3.5mm オーディオジャック対応)

Mini USB port ミニ USB ポート

Signal generator (3.5mm audio Jack compatible) 信号発生器 (3.5mm オーディオジャック対応)

Power switch 電源スイッチ

Front panel フロントパネル

Back shell バックシェル

Quick adjust クイック調整

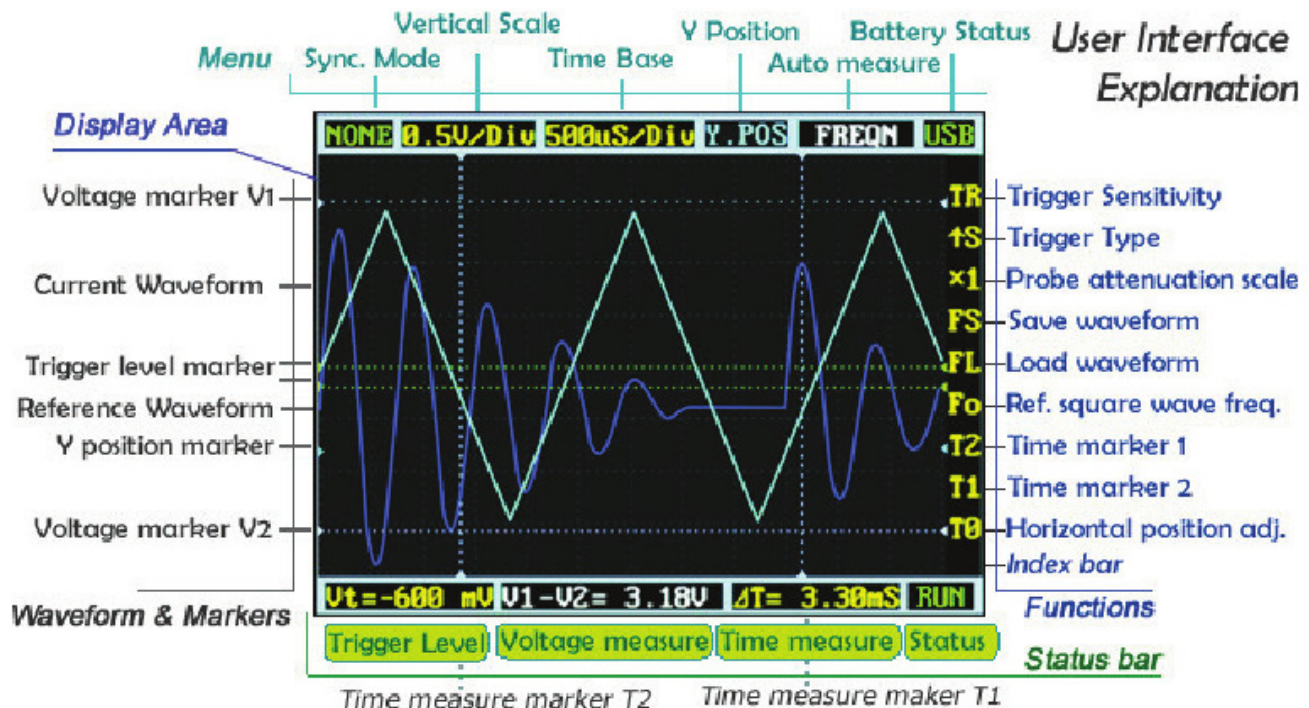
Run/stop 実行/停止

基本操作

左/右ボタンは、主にメニュー項目をナビゲートするために使用されている。選択されたメニュー項目が強調され、対応画面の要素が点滅する。上/下ボタン押下により調整する。[OK]ボタンは表示/非表示マーカーを制御し、または操作を確認できる。

A(実行/停止)ボタンを1回押すと、現在の表示が中止され、再度押下すると、続ける。B(シフト)ボタンはクイック機能に使用される。

今後の文章では、調節可能な項目の下に線を引く。



Menu メニュー

Vertical scale 垂直スケール

Sync mode 同期モード

Time base 時間基準

Y position Y 位置

Auto measure 自動測定

Battery status 電池テータス

User interface explanation ユーザーインターフェイスの説明

Display area 表示エリア

Voltage marker V1 電圧マーカーV1

Current waveform 電流波形

Trigger level marker トリガレベルマーカー

Reference waveform リファレンス波形

Y position marker Y 位置マーカー

Voltage marker V2 電圧マーカーV2

Waveform & markers 波形&マーカー

Trigger sensitivity トリガ感度

Trigger type トリガタイプ

Probe attenuation scale プローブ減衰スケール

Save waveform 波形保存

Load waveform 波形ロード

Ref.square wave freq. 参照する方形波周波数

Time marker1 時間マーカー1

Time marker2 時間マーカー2

Horizontal position adj. 水平位置 adj.

Index bar インデックスバー

Functions 機能

Status bar ステータスバー

Trigger level トリガレベル

Voltage measure 電圧測定

Time measure 時間測定

Status ステータス

Time measure marker T2 時間測定マーカーT2

Time measure marker T1 時間測定マーカーT1

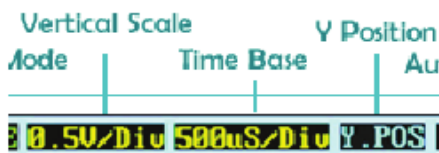
ユーザーインターフェースの紹介

画面は表示領域とその周囲の3つの操作バーで構成されている。メニューはトップにあり、信号を表示する最も頻繁な調整を提供する。ステータスバーは下部にあり、正確な測定結果とモニタリングステータスを提供する。その他の機能は右のファンクションキーの列で調整できる。

信号に応じて拡大・縮小する

垂直軸と時間基準にカーソルを移動し、信号探査を開始する。上/下ボタンを押下し、電圧/div または時間/div を調整する。各「div」は画面グリッドの単位を意味する。div をカウントすると、迅速に測定できる。10mV/div から 10V/div まで垂直軸の範囲。1μS/div から 10S/div まで時間基準の範囲。より大きな時間基準のディスプレイが動かなくなり、10S/div の下から、画面全体をリフレッシュするのに 120 秒かかる。注意してください。

波形が快適な電圧/divでのディスプレイから離れるかもしれない。Yの位置を変更し、波形を上下に移動できる。Y位置マーカーは参考のために0Vを示す。



Vertical scale 垂直スケール

Y position Y 位置

Time base 時間基準

Aボタンを押下すると、現在の表示(ステータス「ホールド」)を中止。もう一度押下すると、リフレッシュを再開する(ステータス「ラン」)。ステータスが「ホールド」である場合、カーソルを「TO」に移動し、上/下ボタンを押下して前後を転換することができる。OKボタンを押すと、X位置マーカーを表示または非表示にする(黄色点線の垂直線)



RUN: ラン

Status: ステータス

トリガモード:

自動: トリガ信号によって掃引を行い、トリガ信号がない時は自動掃引となる。

通常: トリガ信号によって掃引を行い、トリガ信号がない時は空白になる。

シングル: 触発された波形を表示し保持する。触発前に空白とする。

スキャン: 波形を画面の左から右へ繰り返して流す。

なし: トリガ条件なし、非同期波形を更新する。

フィット: 垂直軸と水平軸のスケールを自動調整して、任意の波形を表示させる。

モード	トリガ	表示波形	同時性	アプリケーション例
自動	はい	常に	はい	一般的な使用
正常	はい	トリガ	オートホールド	周期信号のみ見る
シングル	はい	トリガ	はい	ランダムパルスを捕える
スキャン	いいえ	常に	いいえ	信号を監視する
なし	いいえ	常に	いいえ	非同期の波形を見る
フィット	はい	自動調整	はい	簡単に見る周期信号

トリガモードの比較表



Trigger level トリガレベル

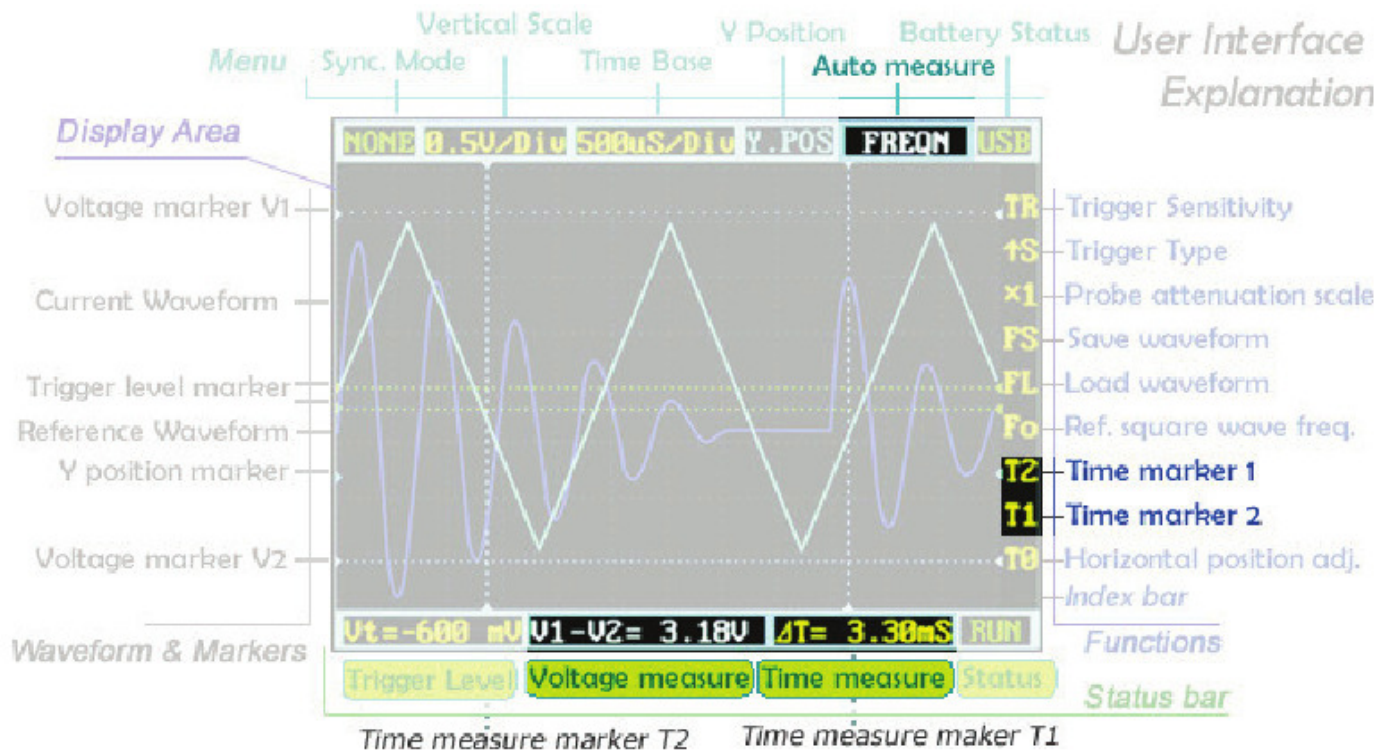
Trigger sensitivity トリガ感度

Trigger type トリガタイプ

トリガレベルを設定するには、カーソルを $V_t = ??\text{mV}$ に移動し、上/下ボタンを押下。OK ボタンを押下すると、トリガレベルマーカーが表示される（水平緑点線）。微調整トリガするには、トリガ感度 TR およびトリガの傾きを調整することができる。デフォルトのトリガタイプでは、S に設定することは、信号が低いトリガレベルマーカーから高いレベルマーカーに上昇し、信号が同調することを意味する。S の意味が逆である。

ノイズで引き起こした間違えたトリガー、特に高速の低振幅信号を測定する時のトリガーを防止することができる。感度を0に設定する場合、2つのトリガレベルマーカーが互いに重複する場所で、レベルトリガーを取得する。さらに詳しい情報やオシロスコープトリガのチュートリアルについては、全能のウィキペディアを参照してください。

計測



Auto measure 自動測定

Time marker1 時間マーカー1

Time marker2 時間マーカー2

Voltage measure 電圧測定

Time measure 時間測定

Time measure marker T2 時間測定マーカーT2

Time measure marker T1 時間測定マーカーT1

自動測定は、信号特性を見る迅速なツールである。測定項目は周波数、サイクルタイム、デューティサイクル、ピーク電圧、RMS電圧、平均電圧とDC電圧を含んでいる。周波数、サイクルタイムとデューティサイクルが触発時のみ測定することができる。注意してください。

より正確な測定を得るためには、測定マーカーを使用することができる。T2とT1は2つの垂直点線の時間マーカーを制御する。2つのマーカーの間の正確な時間の差は、画面下部近くの時間測定に表示される。V1マーカーとV2マーカーは、電圧測定結果から直接に調整できる。V1-V2=?V。

対応するメニュー項目の[OK]ボタンを押下すると、すべてのマーカーラインの表示/非表示が切り替えられる。

FS Save waveform
FL Load waveform

Save waveform 波形保存

Load waveform 波形ロード

波形ストレージ

波形をTFカードに保存し、またはディスプレイにロードすることができる。小さいマイクロSDカードが必要になる。SDHCメモリーカード(2 GB以上の高速カード)がサポートされていない。注意してください。以下の手順に従う:

- 1、SDカードがSPIモードをサポートしていることを確認してください。(ほとんどのSDHCおよび2GB以上のカードがサポートしていない)
 - 2、FAT16を使用してSDカードをフォーマットしてください。
 - 3、SDカードルートに「FILEXXX.DAT」という名前の新しいファイルを新規作成(ファイルのサイズが1KB以上)、または直接に<http://dso.seeedstudio.com> からダウンロードしてSDカードのルートにコピーする。
- マイクロSDカードが準備されたら、FS と FL が有効になる。OK ボタンをFS に押下すると、波形を保存し、または、OK ボタンをFL に押下すると、波形をマイクロSDカードからロードする。

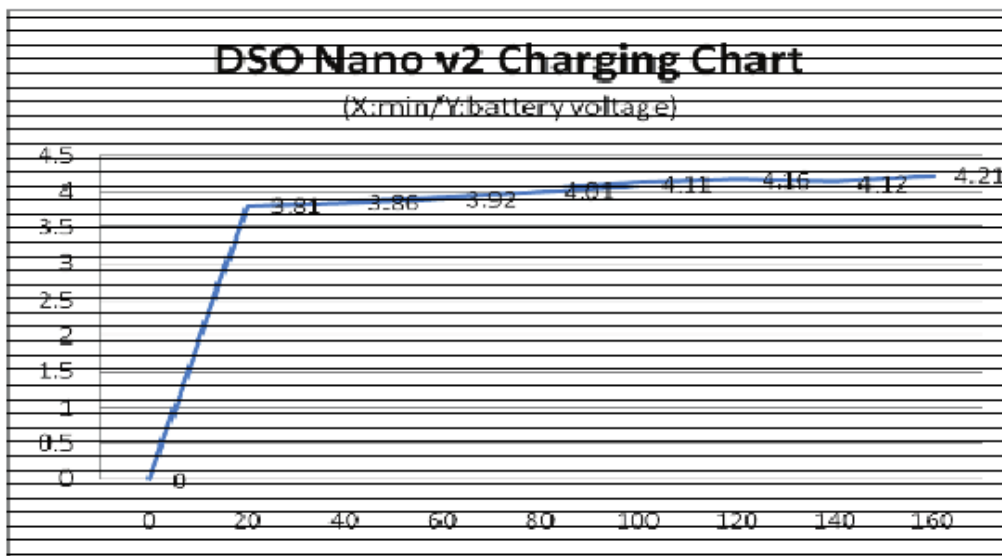
信号発生器

ミニUSBポート下の3.5mmオーディオジャックは、信号発生器に使用される。それが10Hz—1MHzの方形波を出力する。周波数はF_oを通じて調整されることができる。ピーク電圧は供給電源と同じ、電池からパワー供給される場合、約3.7Vとなり、USBからパワー供給される場合、約5Vとなる。

パワー供給

DSO NANOは、内蔵の500mAhリチウム電池または外部ミニUSBポートからパワーを供給することができる。

充電時、4.12Vに達するために、約2時間20分かかります。初回起動時、内蔵の電池で約1時間使用できる。フル充電により、電池の寿命が延長される。



DSO Nano v2 charging chart DSO NANO v2 充電グラフ

(X: min/Y: battery voltage) (X: 分 / Y: 電池の電圧)

アップデートファームウェア

USB ブートローダーでファームウェアをアップグレードすることが簡単である

1. <http://www.st.com/stonline/products/support/micro/files/um0412.zip> から「DfuSe USB デバイスファームウェアアップグレード」をダウンロードしてインストールする。

<http://www.st.com/mcu/familiesdocs> — 110.htm1#Application%20Note で命令が有効となる。

2. オシロスコープを PC に接続し、オシロスコープが下記を表示するまでに、電源のスイッチ  を続けて押す：

「USBホストに接続してください！」

「DS0201デバイスファームウェアアップグレードVer1.0」

PC接続が検出された時

「ファームウェアアップグレード中...」

「しばらくお待ちください」

“DS0201 デバイスファームウェアアップグレード Ver 1.0”

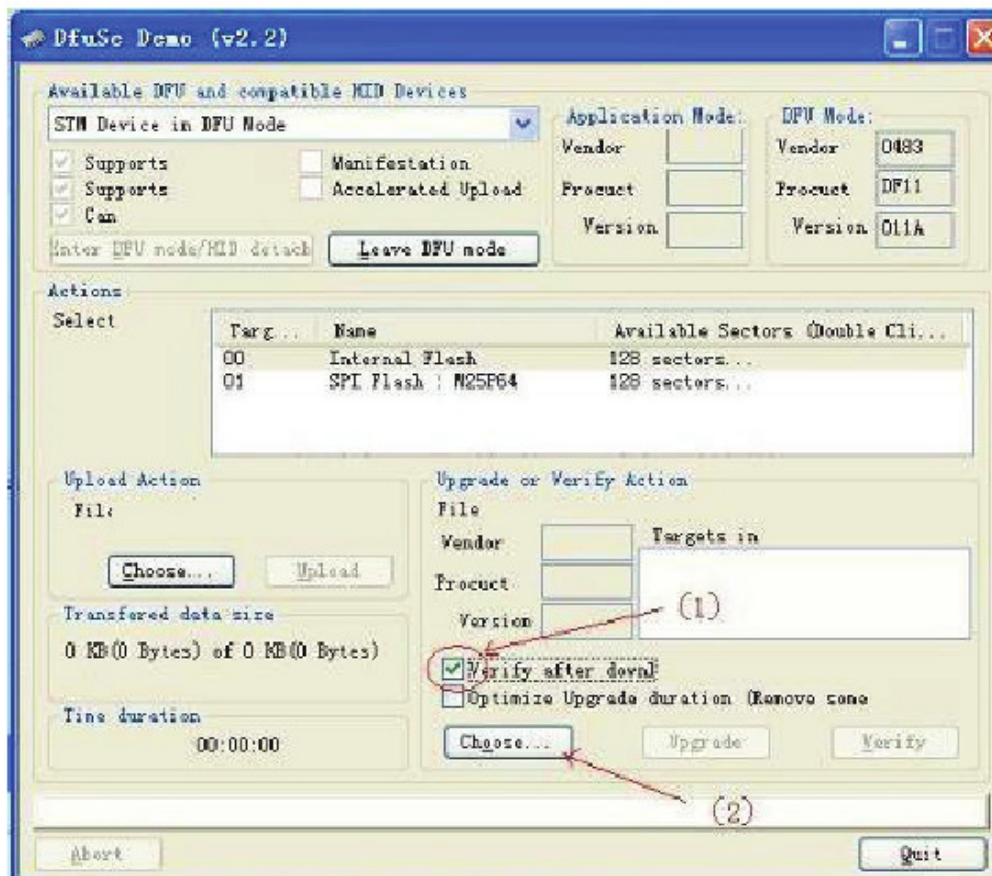
3. PC で「Dfuse デモ」を実行し、(1,をチェックし、アップロードされるファームウェアを選択する。例えば「DS0201_FW V2.00.DFU」、2

ファームウェアの構造

APP —アプリケーションファームウェア。ユーザ変更の基本的な使い方と参照、可能な限り簡単にする。

LIB —ライブラリファームウェア。ハードウェア動作、定期的にアップグレードするためのライブラリが含まれている。
ブートローダー—基本的なハードウェアのパラメータとシリアル番号が含まれている。USB ポート経由の DFU モードアップグレードを有効するために、製造中、事前にプログラムされた。

アップグレード時、APP ファームウェアと LIB ファームウェア(.dfu)ファイル両方をプログラムする必要がある。注意してください。



Available DFU and compatible HID devices 利用可能な DFU と互換性の HID デバイス

Application mode アプリケーションモード

DFU Mode DFU モード

Verify after down ダウン後、確認

Optimize upgrade duration(remove some) 最適化のアップグレード期間(一部削除)

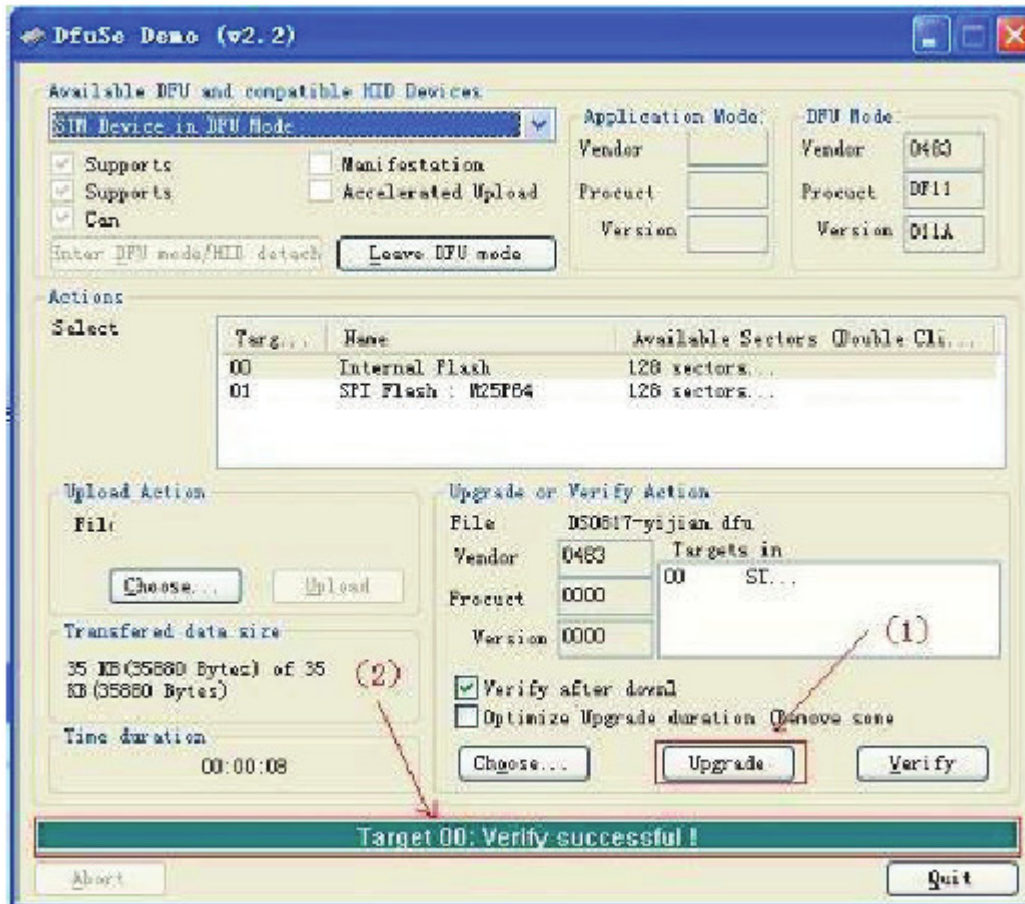
Choose 選択

Upgrade アップグレード

Verify 確認

Target00:Verify successful ! ターゲット 00: 確認成功 !

4. 次の画面で、1「アップグレード」を押すと、アップグレードが正常に完了する時、ステータスバーが 2 に通知する。



Available DFU and compatible HID devices 利用可能な DFU と互換性の HID デバイス

Application mode アプリケーションモード

DFU Mode DFU モード

Verify after down ダウン後、確認

Optimize upgrade duration(remove some) 最適化のアップグレード期間(一部削除)

Choose 選択

Upgrade アップグレード

Verify 確認

Target00:Verify successful ! ターゲット 00: 確認成功 !

5. シャットダウンし、電源を再開して、新しいファームウェアを使用。

コミュニティで作る

ご迅速な技術サポートおよび使用方法の討議のために、私達のフォーラムを参照してください:

<http://www.seeedstudio.com/forum/viewforum.php?f=12>

最新のファームウェア、回路図と開発ドキュメントは下記のサイトで見つけることができる:

<http://www.code.google.com/p/dsonano/>

私たちのユーザからの入力のおかげで、我々はより良い NANO v2 の改正と将来のモデルを提供することができる

<http://www.seeedstudio.com/forum/vietopic.php?f=12&t=676>

変更ログ:

日付	概要	編集
8/25/2010	初回公表	Eric Pan